

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57185778 A**

(43) Date of publication of application: **16.11.82**

(51) Int. Cl **H04N 5/782**
 // **H04N 5/26**
 H04N 9/491

(21) Application number: **56071145**

(22) Date of filing: **12.05.81**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

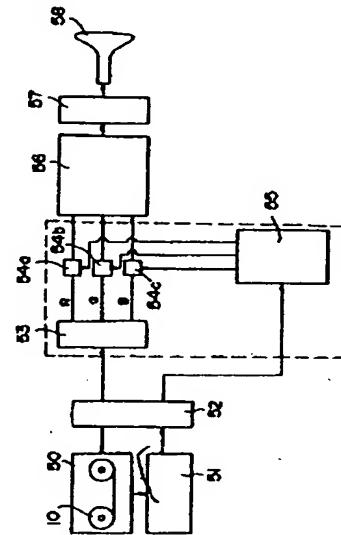
(72) Inventor: **KONISHI MASAHIRO**

(54) PICTURE REPRODUCER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an excellent image with accurate color correction without degrading of reproducing image, by picking up a reproduction image signal processing data (e.g., color temperature data) from a recording medium recorded with image data and applying a suitable compensation.

CONSTITUTION: First, an ID number recorded at the beginning of a recording medium 10 is read at a reproduction circuit 51, and when a frame to be reproduced is determined, the color temperature of the frame and image data are read. The data are separated at a reproduction control section 52; the image data is inputted to a color image element separation circuit 53 and a color temperature data is inputted to a color temperature compensation control circuit 55. The input image data are separated into primary color signals of R, G and B and inputted to color temperature compensation circuits 54a-54c, where the data are controlled with a color temperature correction value calculated at the circuit 55 and become the primary color signals with good color balance. The data are once stored in a memory 56 and displayed on a CRT 58



⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57-185778

⑫ Int. Cl.³
H 04 N 5/782
// H 04 N 5/26
9/491

識別記号
厅内整理番号
7334-5C
7155-5C
7155-5C

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月16日
発明の数 1
審査請求 未請求

⑭ 画像再生装置

⑮ 特 願 昭56-71145
⑯ 出 願 昭56(1981)5月12日
⑰ 発明者 小西正弘

⑮ 出願人 富士写真フィルム株式会社
南足柄市中沼210番地
⑯ 代理人 弁理士 柳田征史 外1名

朝霞市大字溝沼105番地富士写真フィルム株式会社内

明細書

1. 発明の名称

画像再生装置

2. 特許請求の範囲

- 1) 電子カメラにより撮影され記録された画像データを再生する画像再生装置において、画像データを記録する記録媒体と同一の記録媒体上に同一の電子カメラで記録された再生画像信号処理用データに基いて画像データを処理する処理手段を有することを特徴とする画像再生装置。
- 2) 再生画像信号処理用データが再生画像を補正するための補正データであり、処理手段が前記補正データにより適正な画像を再生するように画像データを補正する補正手段であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像再生装置。
- 3) 再生画像処理用データが、前記記録媒体に記録された画像データを再生するか否かを指示する指示データを含み、処理手段が

前記指示データの指示により再生すべき画像を選択する選択手段を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の画像再生装置。

3.発明の詳細な説明

本発明は電子カメラにより記録媒体に記録された画像データを再生する画像再生装置に関するものである。

現在一般に用いられている銀塩写真感光材料を用いたカメラにおいては撮影された画像情報を再生する(例えばプリントする)際には、できるだけ忠実な画像再生を行なわせるために例えば色温度等の補正が行なわれることが一般的である。しかしながらこの補正は撮影された画像情報から判断して行なわざるを得ないので、最近かかる補正のロジックが高精度化して日々改良が進められているといえ、正確な画像情報の再現は難しく、まれには予測が全くはずれることすらある。かかる欠点を取り除くためには、再生画像補正用のデータを画像情報と同一の記録媒体に記録しておき、補正用のデータに基いて補正された再生を行なえば正確な再生画像を得ることができるが、銀塩写真感光材料を用いたカ

メラではこれらのデータを画像情報を記録する媒体と同一の媒体に記録しておくことは不可能である。

最近、電荷結合デバイス(CCD)、撮像管等の撮像素子を用いた電子カメラの開発が進められている。この電子カメラは撮像素子で光情報を一旦電気信号に変換した後、この電気信号を磁気テープ等の記録媒体に記録するものであるから、銀塩写真感光材料を用いるカメラと異なり、任意のデータを電気信号に変換することによつて画像情報と同一の記録媒体に容易に記録することができる。そして、このようにして入力された任意のデータはたとえ、撮影日、シャッタ速度、絞り、駆番号、撮影場所、撮影者、被写体などの撮影データ；各種のメモデータ等の沢山の種類のものを全て入力したとしても符号化して入力した場合には電気信号に変換された画像情報に比して著しく小さな信号量に過ぎない。例えば、デジタル化された画像情報の数画素乃

至数10画素程度で上記した任意のデータを全て記録することが可能である。これは通常数万乃至数10万画素を必要とする画像情報のデータに比して著しく小さなものであることが明白である。従つて、前記任意のデータとして、色温度、欠陥画素アドレス等の再生画像を補正するデータを用いれば、画像再生装置において該補正データに応じた正確な画像補正を行なわせることができるのである。

従つて本発明の目的は電子カメラによつて画像データが記録された記録媒体と同一の記録媒体に記録された再生画像信号処理用データによつて再生画像信号を処理して表示及び／又は記録を行なうことができる画像再生装置を提供せんとするものである。

即ち、本発明は電子カメラによつて撮影され記録された画像データを再生する画像再生装置において、画像データを記録する記録媒体と同一の記録媒体上に同一の電子カメラで記録された再生画像信号処理用データ

に基いて画像データを処理する処理手段を有することを特徴とする画像再生装置である。

本発明において再生画像信号処理用データとは色温度データ、撮像素子の製造時に生じる欠陥画素の位置を示す欠陥画素アドレス、撮像素子表面に設けられているカラーフィルタレイの配列情報等の再生画像補正用データ；及び例えば機密保護のためあるいは不良記録部の再生を行なわせないことを指示するために必要に応じて設けられる指示信号、その画面が連写によつて写されたものであるかあるいは1コマ撮りによつて写されたものであるかを識別するための識別符号等のデータを総称したものである。そして本発明において特徴的な事は画像情報を記録するためのカメラと同一のカメラ内で記録され、且つ画像情報を記録する媒体と同一の記録媒体に記録された再生画像信号処理用データによつて再生画像を処理することである。

以下、添付図面を参照して本発明を更に詳

細に説明する。

まず、本発明に用いられる記録媒体に画像データ及び再生画像信号処理用データを記録するための電子カメラについて説明する。

第1図において本発明に用いられる電子カメラは、スチル画像撮影用あるいはムービー画像撮影用のカメラであつて、銀塩写真材料を用いた汎用のカメラと同様に鏡胴1を備えたカメラ本体2を有している。この鏡胴1中には、撮影レンズ3およびこの後方にシャッタ4が配置されている。これらの撮影レンズ3およびシャッタ4は、上記の汎用のカメラと同様の構造のものである。撮影レンズ3の結像位置すなわち汎用カメラにおけるフィルム面位置には、撮像素子5が設けられている。この撮像素子5としては、電荷結合デバイス(CCD)等からなる固体撮像素子あるいはビジコン等の撮像管が使用される。図示した実施例においては、CCDからなる固体撮像素子を使用している。CCDは、画素を構成

に記録が行なわれる。この記録媒体10としては図示したような磁気テープが一般に使用されるが、この他磁気ディスク、磁気ドラム等が用いられる。記録制御部11は走査部6、信号処理部7、同期信号発生部8、記録装置9、から成るものであるがスチル撮影用としては米国特許第4,131,919号明細書、ムービー撮影用としては米国特許第3,962,725号明細書記載のものが使用できる。

データ入力部12は任意のデータのうち撮影の際に自動的に記録されるデータ例えば日付、絞り値、シャッタ速度、駆番号等のデータを符号化してデータ記憶回路13に出力するためのものである。手動データ入力装置14は撮影の際に自動的に記録され得ないデータ、例えば撮影場所、撮影者、被写体等のデータ、例えば機密保護のためにその記録部に付されるID番号、その記録が不適記録であることを指示するデータ、および文字、数字等の簡単な情報を撮影前あるいは撮影後に手動によ

特開昭57-185778 (3)

する光電変換機能を備えた多数の光電変換像素を矩形に整列させてなるものである。この撮像素子5上には、撮影レンズ3によつて画像情報の像が結像され、スチル撮影の際はこの画像情報の光の撮像素子5への照射時間がシャッタ4によつて調節される。

このように撮像素子5上に画像情報の像が結像されると、撮像素子5を構成する各光電変換像素は各画素ごとに照射されている光の強度に応じた電気信号を発生し、これを一時的に蓄積する。各光電変換セルに蓄積された電気信号は、走査部6により順次出力される。この出力された電気信号は信号処理部7に入力される。この信号処理部7には増幅器、量子化器等を有しており、走査部6から出力された電気信号の増幅、符号化等の処理を行なう。処理が行なわれた電気信号は同期信号発生部8から発生される同期信号にしたがつて記録装置9により画像データとして記録装置9と着脱可能に装着されている記録媒体10

リセットし符号化されたデータとしてデータ記憶回路13に出力するためのものである。

色温度情報入力装置15は、本発明の画像再生装置において画像を再生する際に色温度補正を行なわせるために記録媒体10に色温度情報を入力するためのものである。この色温度に関するデータは色温度情報入力装置15から符号化されてデータ記憶回路13に出力される。

この色温度入力装置15は例えば第2図に示すように上部に設けられた散光板21を透過した照明光をそれぞれR、G、Bに感度を有したセンサ22a, 22b, 22cにより測定し、それぞれの色の入射光強度に応じた出力信号を差動増幅器23a, 23bによつて、RマイナスG、BマイナスGの差信号に変換し、さらにこの差信号を符号化器24により符号化してデータ記憶回路13に出力させるようにして、カメラ自体で色温度を自動的に測定し、これを記録するようなものでもよく、一方第

3図に示すように照明光がデーライト、タンクステン、蛍光灯あるいはストロボのいずれであるかを撮影者が判断し、手動でスイッチ31をそれぞれの対応する接点に接続し、これによつて各照明光に応じた符号化されたデータを符号発生器32によりデータ記憶回路13に出力させるようにしたものでもよい。

撮像素子5の欠陥画素アドレス及び撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報等は、撮像素子の製造時にすでに固定化された情報であるから、例えばデータ記憶回路13中に、これらの情報を符号化して記録しているROM(Read Only Memory)を設けておき、記録媒体に記録する際に再生画像補正用データとして出力すればよい。また、撮影された画像が連写モードであるか1コマ撮りモードであるかを識別する符号はカメラ本体にこれらのモードを指示する部材を設けておいてもよく、又、シャッタの動作を検出して自動的に記録することも可能である。

データ46は位置的に記録が分離されているが、両データが後に分離可能に記録されている限りにおいては必ずしも位置的に分離して記録する必要はない。

第5図は本発明の色温度補正信号の記録された記録媒体によつて再生画像の色温度補正を行なう本発明の画像再生装置の一実施例の概略図である。

本実施例は電子メモ付電子カメラにより画像情報と共に各種データの記録が行なわれた記録媒体10、この記録媒体10の再生を行なうための駆動装置50および再生回路51、前記駆動装置50の制御ならびに前記再生回路51から出力される出力信号を画像データとそれ以外のデータに分離を行なう再生制御部52、前記再生制御部52から出力された画像データをR、G、Bの各原色信号に分離するための色画素分離回路53、前記再生制御部52から出力された画像データ以外のデータにおいては色温度データによりR、G、B

特開昭57-185778 (4)
更にカメラ本体2には汎用のカメラと同様にシャッタボタン16及びファインダー17等の諸機構が設けられている。

以上のようにして各種データの記録が行なわれた記録媒体10のデータ構造の一例を第4図に示す。即ち記録媒体の巻頭にはID番号41、欠陥画素アドレス42及びカラーフィルタアレイの配列情報等が記録されており、その他の部分には同期信号43a、b…nによりフレーム単位に区分されている。そしてこの1フレーム44は画像データ45及び符号化された任意のデータ46から構成されている。ここで上記のID番号41及び欠陥画素アドレス42及びカラーフィルタアレイの配列情報等を1フレーム44内の任意のデータ46内に記録することも勿論可能であるし、更に本発明の任意のデータは後に分離可能のように記録されている限りは他のフレーム内に記録することも可能である。更に上記のデータ構造においては画像データ45と任意の

の各原色信号を補正するための色温度補正回路54a、54b、54c、この色温度補正回路54a、54b、54cを制御する色温度補正制御回路55、色温度補正を終了したR、G、Bの各原色信号を一時的に保持するためのバッファーメモリ56、このバッファーメモリ56に保持された信号を表示するための表示回路57およびCRT58からなっている。

上述のように構成された装置においては次に記載される様にして、記録媒体から画像再生が行なわれる。

即ち駆動装置52に接続された記録媒体10は再生制御部52からの指示により駆動装置50が働いて、例えば記録媒体10の巻頭部分に記録されているシリアル号が再生回路51により読み取られ停止する。

そして再生の指示があると記録媒体10の読み取りが続行され、第1番目のフレーム情報の読み取り

が行なわれるが、その際フレームごとに記録されている画像データを再生するか否かの指示信号を更に読んでそのフレームの再生の可否を決定し、再生すべきでないフレームは読みとばされ次のフレーム情報の読み取りが行なわれる。一方再生すべきフレームは、フレームの色温度、画像データが読み取られる。前記色温度データおよび画像データは再生制御部52により分離される。分離されたデータのうち画像データは色画素分離回路53へ送られ、入力された画像データをR、G、Bの各原色信号に分離され、次に各色温度補正回路54a、54b、54cへ入力される。先に画像データと分離された色温度データは色温度補正制御回路55に入力され、入力された色温度データにもとづき補正值を算出し、この算出された補正值により色温度補正回路54a、54b、54cを制御し、カラーバランスのとれたR、G、Bの各原色信号とする。色温度補正の終了したR、G、Bの各信号はバ

ル欠陥画素補正制御回路65が設けられている点が特徴である。

かかる装置において、記録材料10に記録されている信号は再生制御部52を経て欠陥画素補正回路64に入力される。この欠陥画素補正回路64は第7図に示すように3つのレジスタR₁、R₂、R₃を有しておりR₂に保持されているn番目の画素の画像データP_nが欠陥画素でない場合はR₂の出力がバッファーモリ56に出力されるよう欠陥画素補正制御回路65からの指示によりスイッチ72が切り換える。一方R₂に保持されているn番目の画素の画像データP_nが欠陥画素である場合は欠陥画素補正制御回路65からの指示により公知の信号補間技術によつて欠陥画素の補正が行なわれる。例えばR₁に保持されているn-1番目の画素の画像データP_{n-1}とR₃に保持されているn+1番目の画素の画像データP_{n+1}の平均値を平均値回路71により算出した値をn番目の画素の画像データ

バッファーモリ56に一時的に保持され、さらに表示回路57によりCRT58上に画像表示がおこなわれる。このようにして撮影時に記録された色温度情報に基いてカラーバランスの補正が行なわれ、更にこのような画像再生が各フレームごとに行なわれる。上記のCRTに代えて写真用プリンタを設けることにより撮影時に記録された色温度情報に基いた正確なカラーバランスの補正を行なつたプリントを得ることが可能となる。

第6図は欠陥画素補正手段を有した本発明の画像再生装置の概略図であり、第5図と同一の部分は同一の符号を付してある。本実施例においては第5図において点線で囲まれた色温度補正のための機構即ち色画素分離回路53、色温度補正回路54a、54b、54c及び色温度補正制御回路55に代えて、記録材料に記録された欠陥画素アドレスにより欠陥画素を補正するための欠陥画素補正回路64及びこの欠陥画素補正回路64を制御す

タとしてバッファーモリ56に出力されるようスイッチ72が切り換える。

このようにして欠陥画素補正を終了しバッファーモリ56にたくわえられた画像データは表示回路57によりCRT58上に画像表示がおこなわれる。このような画像再生が各フレームごとに行なわれる。

更に、撮影された画像が連写モードである場合には、電子カメラで記録された連写モード/1コマ撮りモードであるかの符号を検出して、例えば一定時間毎に連続する画像を逐次再生する機構を再生装置に設けることも可能である。このようにして例えば動きのある被写体の画像再生が可能である。

なお、本発明の画像再生装置は、上述した色温度補正手段および欠陥画素再生手段を同時に有したものでもよく、また前記したCRTに代えて感光紙にプリントする機構を用いてもよい。更に電子メモ付電子カメラが、撮影日、撮影者、被写体等の撮影に関するデ

タ等を記録することができるものである場合にはこれらのデータを所望に応じて再生画像上にあるいは再生画像と独立した他の表示手段に表示する機能を有しているものでもよい。

そして本発明において特徴的な点は、撮影画像を電気信号上で補正等の処理を行なう際に電子カメラで符号化して記録された再生画像処理用データによつて再生装置で必要な信号処理を行なうことであり、電子カメラにおいては再生装置が信号処理に必要なデータを単に符号化して記録するのみでよい点である。これは撮影画像を信号処理する機能を電子カメラにもたせた場合を考慮すると電子カメラに要求される小型、低消費電力化の要請を満足しうることが明白である。

以上詳細に説明したように、本発明の画像再生装置によつて電子メモ付電子カメラで記録した記録媒体の情報を再生すれば、例えば正確な色補正が行なえ、撮像素子の欠陥に基づく再生画像の欠陥が補正された良好な再生

画像が得られる等撮影された画像データの良好な再生が可能となり、更にたとえ画像信号にかかる処理を行なうシステムであつても電子カメラ自体は単に再生装置での処理に必要なデータを符号化して入力する機構を設けるのみでよいので、電子カメラは小型、軽量、低消費電力とすることが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明に用いられる電子カメラの概略断面図及びその部分拡大図、

第4図は記録媒体のデータ構造を表わす概略図、

第5図は色温度補正手段を有した本発明の画像再生装置の概略図、

第6図は欠陥画素補正手段を有した本発明の画像再生装置の概略図、

第7図は欠陥画素補正回路の概略図である。

10…記録媒体 50…駆動装置
51…再生回路 52…再生制御部

53…色画素分離回路

54a、54b、54c…色温度補正回路

55…色温度補正制御回路

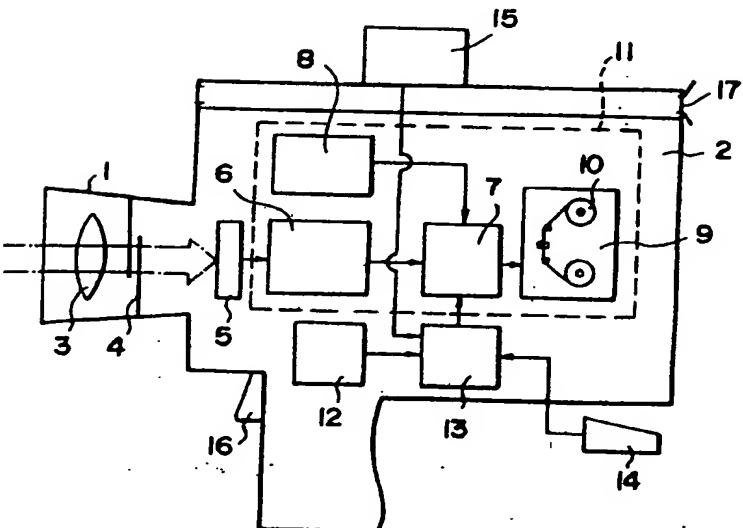
56…バッファーメモリ 57…表示回路

58…C R T

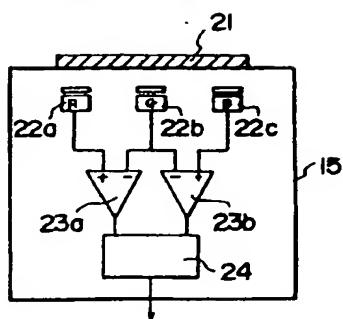
64…欠陥画素補正回路

65…欠陥画素補正制御回路

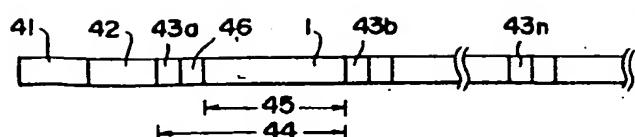
第1図



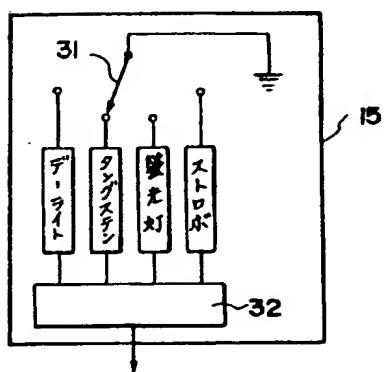
第 2 図



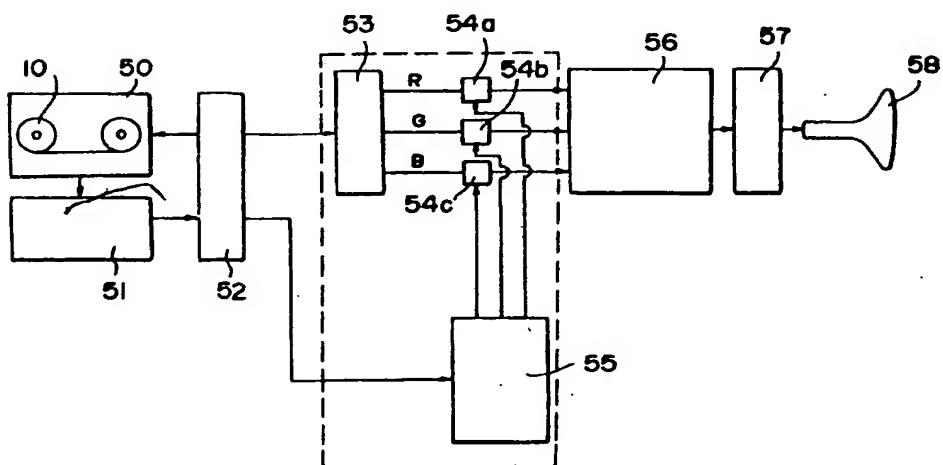
第 4 図



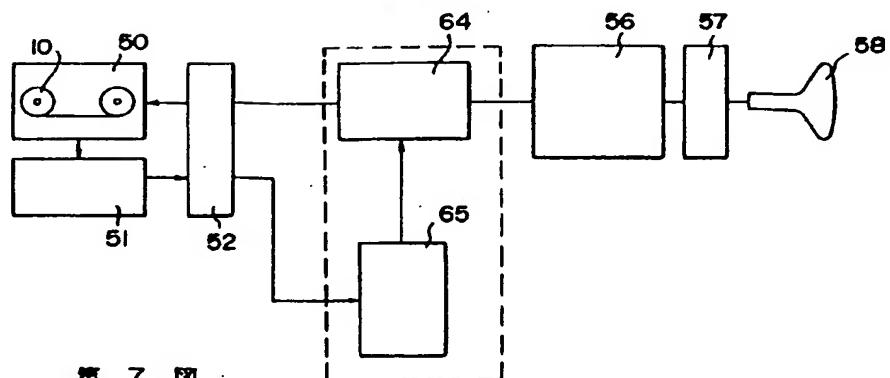
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

